

## А. Ларин: Тренировочный вариант № 205.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Дано уравнение  $\sin x = \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ .

а) Решите уравнение.

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[4\pi; \frac{16\pi}{3}\right]$ .

2. Дана правильная пирамида  $PABCD$  с вершиной в точке  $P$ . Через точку  $B$  перпендикулярно прямой  $DP$  проведена плоскость  $\Omega$ , которая пересекает  $DP$  в точке  $K$ .

а) Докажите, что прямые  $BK$  и  $AC$  перпендикулярны.

б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью  $\Omega$ , если известно, что сторона основания пирамиды равна 6 и высота пирамиды равна 6.

3. Решите неравенство:  $\frac{9}{\log_2(4x)} \leq 4 - \log_2 x$ .

4. Дана трапеция  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$ . Окружности, построенные на боковых сторонах этой трапеции, как на диаметрах, пересекаются в точках  $P$  и  $K$ .

а) Докажите, что прямые  $PK$  и  $BC$  перпендикулярны.

б) Найдите длину отрезка  $PK$ , если известно, что  $AD = 20$ ,  $BC = 6$ ,  $AB = 16$ ,  $DC = 14$ .

5. Фёдор является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые приборы, но на заводе, расположенном в первом городе, используется более совершенное оборудование.

В результате, если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно  $3t^2$  часов в неделю, то за эту неделю они производят  $t$  приборов; если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно  $4t^2$  часов в неделю, они производят  $t$  приборов.

За каждый час работы (на каждом из заводов) Фёдор платит рабочему 1 тысячу руб. Необходимо, чтобы за неделю суммарно производилось 30 приборов. Какую наименьшую сумму придется тратить владельцу заводов еженедельно на оплату труда рабочих?

6. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\sqrt{a - (a + 1)(2x + 4)} = x + 1$  имеет ровно один корень.

7. Четырехзначное число  $A$  содержит в своей десятичной записи попарно различные цифры, отличные от нуля. Число  $B$  записано теми же цифрами, но в обратном порядке. Известно, что  $A > B$ .

а) Найдите наибольшее значение выражения  $A - B$ .

б) Найдите наименьшее значение выражения  $A - B$ .

в) Найдите числа  $A$  и  $B$ , для которых значение выражения  $\frac{A}{B}$  будет наименьшим.